

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-285457

(43)Date of publication of application : 23.10.1998

(51)Int.Cl. H04N 5/262

(21)Application number : 09-087035 (71)Applicant : SONY CORP

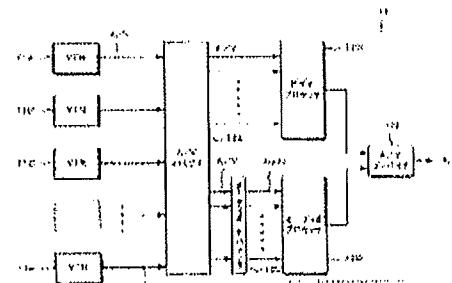
(22)Date of filing : 04.04.1997 (72)Inventor : UEDA MOTOMU

(54) EDIT DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify a device and to reduce cost by using a video signal mixed with an audio signal, so as to place a video-processing section and an audio- processing section in a same case.

SOLUTION: An embedded audio/video signal is reproduced from VTRs 71A-71n and the signal is fed to an edit processing unit 72. A signal which is fed to a video processor circuit 72B via an A/V matrix circuit 72A is given to a blanking circuit included in the circuit 72B, where the audio signal is deleted and only the video signal is extracted, and video effect processing is applied to the video signal. The audio signal is extracted from the signal supplied via the circuit 72A in an audio separator circuit 72C, and the audio processor circuit 72D applies audio effect processing to the audio signal. The audio signal is superimposed on the video signal in an A/V combiner 72E, in which the embedded audio/video signal is generated and from which the signal is outputted.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-285457

(43)公開日 平成10年(1998)10月23日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

H 0 4 N 5/262

F I

H 0 4 N 5/262

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 23 頁)

(21)出願番号 特願平9-87035

(22)出願日 平成9年(1997)4月4日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 植田 求

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

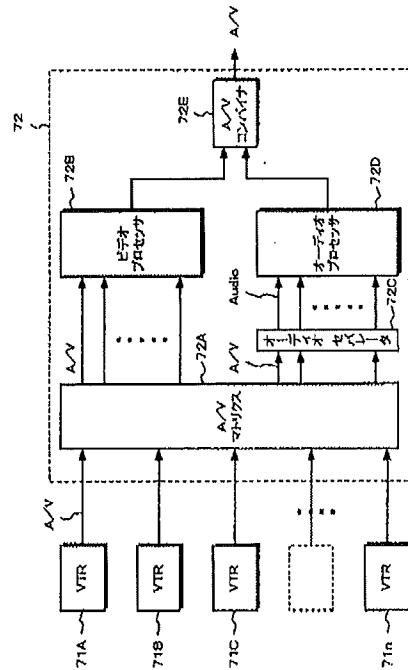
(74)代理人 弁理士 杉浦 正知

(54)【発明の名称】 編集装置

(57)【要約】

【課題】 音声混入映像信号を利用して映像処理部及び音声処理部を同一の筐体で行うことにより、装置の簡素化及び低価格化を図ることができる。

【解決手段】 VTR 71A～71nからエンベデッド・オーディオ/ビデオ信号が再生され、その信号は編集処理装置72へ供給される。A/Vマトリックス回路72Aを介してビデオプロセッサ回路72Bへ供給された信号は、回路72Bに含まれるブランкиング回路によってオーディオ信号が消去され、ビデオ信号のみを取り出すことができ、そのビデオ信号に対してビデオ・エフェクト処理が施される。オーディオセパレータ回路72Cでは、回路72Aを介して供給された信号からオーディオ信号が抜き取られ、オーディオプロセッサ回路72Dにおいて、そのオーディオ信号に対してオーディオ・エフェクト処理が施される。A/Vコンバイナ72Eでは、ビデオ信号にオーディオ信号を重畳させ、エンベデッド・オーディオ/ビデオ信号が生成され、出力される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ビデオ信号のランキング区間にオーディオ信号が重畳されている音声混入映像信号が供給され、供給された上記音声混入映像信号のビデオ信号とオーディオ信号とを編集することができる編集装置において、

複数の音声混入映像信号を入力し、上記複数の音声混入映像信号を選択するクロスポイント手段と、

上記クロスポイント手段で選択された上記音声混入映像信号からビデオ信号を抜き取り、上記ビデオ信号に対する処理を行う映像処理手段と、

上記クロスポイント手段で選択された上記音声混入映像信号からオーディオ信号を抜き取り、上記オーディオ信号に対する処理を行う音声処理手段と、

上記映像処理手段の出力と、上記音声処理手段の出力を合成して音声混入映像信号を生成するコンバイナ手段とを有することを特徴とする編集装置。

【請求項2】 請求項1に記載の編集装置において、上記クロスポイント手段、上記映像処理手段、上記音声処理手段、上記コンバイナ手段は、1つの筐体に含まれることを特徴とする編集装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【目次】 以下の順序で本発明を説明する。

【0002】 発明の属する技術分野

従来の技術

発明が解決しようとする課題

課題を解決するための手段

発明の実施の形態

発明の効果

【0003】

【発明の属する技術分野】 この発明は、伝送される音声混入映像信号を用いてビデオ信号及びオーディオ信号を編集することができる編集装置に関する。

【0004】

【従来の技術】 従来、編集装置としては、映像及び音声を記録する記録手段としてビデオテープレコーダ（以下、これを略してVTRと呼ぶ）を用いたものが提案されている。このような編集装置においては、素材としての映像及び音声をVTRに記録しておき、当該VTRから所望の映像及び音声を読み出して使用することにより編集を行うようになされている。

【0005】 また、従来の編集装置においては、映像の信号処理を行う機器（ビデオスイッチャ、ビデオエフェクタ等）と、音声の信号処理を行う機器（オーディオミキサ、オーディオエフェクタ等）を別々に用意する必要があった。

【0006】 近年音声を映像のデータに混入した混合デジタル信号、すなわち音声混入映像信号（以下、エンベデッド・オーディオ／ビデオ信号と称する）を利用し

た映像／音声信号伝送方法が確立されている。具体的には、図11に示すようにオーディオ信号をビデオ信号のランキング区間に重畳する形でオーディオ信号とビデオ信号とが伝送される。実際に、放送機器においてはデジタルVTRを始めとする主要デジタル機器が既にこの信号形態での伝送を行っている。

【0007】 その編集装置の概略図を図12に示す。デジタルVTR81A～81nでは、エンベデッド・オーディオ／ビデオ信号が再生される。再生されたエンベデッド・オーディオ／ビデオ信号は、デジタルVTR81A～81nからA／Vセパレータ82A～82nへ供給される。A／Vセパレータ82A～82nでは、供給されたエンベデッド・オーディオ／ビデオ信号がエンベデッド・オーディオ／ビデオ信号へ分離される。A／Vセパレータ82A～82nで分離されたビデオ信号はビデオプロセッサ83へ供給され、オーディオ信号はオーディオプロセッサ84へ供給される。ビデオプロセッサ83では、供給されたビデオ信号に対して特殊効果等が施され、A／Vコンバイナ85へ供給される。同様に、オーディオプロセッサ84でも供給されたオーディオ信号に対して特殊効果等が施され、A／Vコンバイナ85へ供給される。A／Vコンバイナ85では、ビデオ信号にオーディオ信号が図11に示すように重畳され、出力される。

【0008】 このように、従来の編集装置においては、ビデオ信号及びオーディオ信号がエンベデッド・オーディオ／ビデオ信号で送信された場合、まずビデオ信号とオーディオとに分離しなければならない。そして、ビデオプロセッサ83において映像信号のスイッチング及びミキシング、さらに特殊効果等の付加が行われる。この処理系の中に映像信号用クロスポイント回路を有しており、選択された信号に対して上述の処理を行う。また、オーディオプロセッサ84においてもまず内部に含まれる音声信号用クロスポイント回路によって複数のオーディオ信号の入力から必要とするオーディオ信号を選択し（時にはこの選択は専用の機器を用いて行う）、選択されたオーディオ信号に対してミキシング、音声特殊効果等の処理が行われる。このようにビデオ信号及びオーディオ信号が別々に処理され、その各々の出力を最終的にはビデオ信号にオーディオ信号を混入する回路（A／Vコンバイナ85）を有する機器により1系統の信号として出力される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 このように従来の編集装置においては、映像処理、音声処理が全く独立に行われていた。また、近年のノンリニア編集機においてもその入出力はビデオ信号、オーディオ信号それぞれ存在していた。このため、エンベデッド・オーディオ／ビデオ信号を使用した場合、各機器への入力前に一旦ビデオ信号とオーディオ信号に分離を行う処理ブロックを通して

からそれぞれの処理ブロックに介す構成をとらざるを得なかつた。

【0010】また、映像処理部と音声処理部とが全く別の筐体であるため、当然その双方にそれぞれの入力数（処理する対象の入力数）分の口を持ったクロスポイントを必要としていた。当然ケーブルもその分必要としていた。

【0011】従つて、この発明の目的は、伝送されるエンベデッド・オーディオ／ビデオ信号を用いて1つの筐体でビデオ信号及びオーディオ信号の編集を行うことにより、できるだけシステム内のケーブル結線を少なくすることができるため、また、各機器の入力数を抑えることができるため、編集にかかる装置全体のコストを抑えるようにした編集装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、ビデオ信号のランキング区間にオーディオ信号が重複されている音声混入映像信号が供給され、供給された音声混入映像信号のビデオ信号とオーディオ信号とを編集することができる編集装置において、複数の音声混入映像信号を入力し、複数の音声混入映像信号を選択するクロスポイント手段と、クロスポイント手段で選択された音声混入映像信号からビデオ信号を抜き取り、ビデオ信号に対する処理を行う映像処理手段と、クロスポイント手段で選択された音声混入映像信号からオーディオ信号を抜き取り、オーディオ信号に対する処理を行う音声処理手段と、映像処理手段の出力と、音声処理手段の出力とを合成して音声混入映像信号を生成するコンバーナ手段とを有することを特徴とする編集装置である。

【0013】ビデオ信号のランキング区間にオーディオ信号が重複されるエンベデッド・オーディオ／ビデオ信号を用いてビデオ信号及びオーディオ信号を編集する場合、複数のエンベデッド・オーディオ／ビデオ信号がA／Vマトリックス回路へ供給される。A／Vマトリックス回路では、供給されたエンベデッド・オーディオ／ビデオ信号が映像処理部へ供給されるか、音声処理部へ供給されるかが判断され、対応する処理部へ供給される。映像処理部において、供給されたエンベデッド・オーディオ／ビデオ信号は、通常備わっているランキング回路によって、オーディオ信号が抜き取られ、ビデオ信号のみが取り出される。取り出されたビデオ信号に対して編集処理が行われる。音声処理部側に供給されたエンベデッド・オーディオ／ビデオ信号は、音声処理部の入力の前段でオーディオセパレータ回路によって、オーディオ信号のみ抜き取られる。音声処理部では、抜き取られたオーディオ信号の編集処理が行われる。処理が行われたビデオ信号及びオーディオ信号では、A／Vコンバーナによって、ビデオ信号にオーディオ信号が重複され、出力される。

【0014】

【発明の実施の形態】以下図面について、本発明の実施の一形態を詳述する。

【0015】（1）編集装置の全体構成

図1において、1は全体として本発明を適用した編集装置を示し、大きく分けてコンピュータ2と編集処理装置3からなる。

【0016】コンピュータ2はC.P.U（中央処理ユニット）や各種処理回路、或いはフロッピーディスクドライブ、ハードディスクドライブ等を備える本体2Aと、当該本体2Aに接続される表示手段としてのモニタ2Bと、入力手段としてのキー・ボード2C及びマウス2Dとを有している。このようなコンピュータ2は編集のためのソフトウェアとしてアプリケーションプログラムがハードディスクドライブに予めインストールされており、オペレーティングシステムの基で当該アプリケーションプログラムを動作させることにより編集装置用のコンピュータとして起動するようになされている。

【0017】因みに、このアプリケーションプログラムを動作させたときには、モニタ2B上にG.U.I（グラフィカル・ユーザ・インターフェイス）のためのグラフィック表示が表示されるようになされており、この編集装置1では、このG.U.Iを介して編集のための制御コマンドを入力し得るようになされている。なお、コンピュータ2は、入力された制御コマンドの内容が編集処理装置3の動作を制御するものであれば当該制御コマンドに応じた制御信号S1を生成し、これを編集処理装置3に送出するようになされている。

【0018】またこのコンピュータ2には編集処理装置3を介してビデオ信号S2が入力されるようになされており、これにより各素材の映像をモニタ2Bに表示してその内容を確認しながらイン点（イベントの開始点）やアウト点（イベントの終了点）を指示し得るようになされていると共に、イン点及びアウト点を指示することによって切り取られたイベント素材や編集したプログラムの映像を表示してその内容を確認し得るようになされている（以下、この切り取られた素材や編集したプログラムの内容を確認することをプレビュウと呼ぶ）。

【0019】一方、編集処理装置3は内部にマトリックススイッチ部、画像処理部及び音声処理部を有しており、素材の切り取りや繋ぎ合わせ、或いはビデオ信号やオーディオ信号に対する信号処理等、実際の編集作業を実行する装置である。

【0020】この編集処理装置3には上述したようなコンピュータ2が接続されているだけでなく、専用コントローラ4、5も接続されており、当該専用コントローラ4、5を使用しても編集のための制御コマンドを入力し得るようになされている。

【0021】因みに、専用コントローラ4は、素材のイン点やアウト点を指示するためのボタン操作子や、素材の再生を指示するためのボタン操作子、或いは編集した

プログラムの記録を指示するためのボタン操作子等を有していると共に、变速再生（いわゆるシャトル再生）やコマ送り再生（いわゆるジョグ再生）の指示を入力するためのダイアル操作子等を有しており、それらのボタン操作子又はダイアル操作子を介して入力された指示情報に応じた制御信号S3を編集処理装置3に送出するようになされている。また専用コントローラ5は、オーディオレベルを入力するためのスライド操作子（いわゆるオーディオフェーダ）や2つの映像を切り換えるときの切換率を入力するためのスライド素子（いわゆるビデオフェーダ）等を有しており、それらのスライド操作子を介して入力された指示情報に応じた制御信号S4を編集処理装置3に送出するようになされている。

【0022】またこの編集処理装置3に対しては、デイリーサーバ6（一般に放送局において映像や音声等の編集素材を記憶している記憶手段）が接続されており、当該デイリーサーバ6に記憶されているビデオ及びオーディオ信号を取り込めるようになされている。この場合、デイリーサーバ6は2チャンネル分の出力ポートを有しており、編集処理装置3から供給されるチャンネル毎の制御信号S5、S6に応じて所望のビデオ及びオーディオ信号S7、S8を記憶媒体6Aから読み出して出力するようになされている。なお、記憶媒体6Aには圧縮率1/10のMPEG(Moving Picture coding Experts Group)規格で圧縮されたビデオ及びオーディオ信号が記憶されており、読み出されたビデオ及びオーディオ信号はそれぞれデコーダ6B、6Cを介して復号化が行われた後、シリアル・デジタル・インターフェイス（以下、これをSDIと呼ぶ）規格のフォーマットに変換され、そのSDI規格のビデオ及びオーディオ信号S7、S8が編集処理装置3に供給されるようになされている。

【0023】またこの編集処理装置3に対してはVTR7も接続されており、当該VTR7に記憶されているビデオ及びオーディオ信号も取り込めるようになされている。この場合、VTR7はSDI規格の入出力インターフェイスを有しており、編集処理装置3から供給される制御信号S9に応じて所望のビデオ及びオーディオ信号S10を読み出して出力するようになされている。またVTR7は、編集処理された後のビデオ及びオーディオ信号やデイリーサーバ6から読み出されたビデオ及びオーディオ信号S7、S8を記録対象のビデオ及びオーディオ信号S11として編集処理装置3から受けるようになされており、制御信号S9に応じてそのビデオ及びオーディオ信号S11をビデオテープに記録するようになされている。

【0024】またこの編集処理装置3に対しては、複数のハードディスクからなるローカルストレージ8も接続されており、当該ローカルストレージ8に記憶されているビデオ及びオーディオ信号も取り込めるようになされている。この場合、ローカルストレージ8はSDI規格

の入出力インターフェイスを有していると共に、出力ポートとしては2チャンネル分のポートを有しており、編集処理装置3から供給される制御信号S12に応じて所望のビデオ及びオーディオ信号S13、S14を読み出して出力するようになされている。またローカルストレージ8は、編集処理された後のビデオ及びオーディオ信号やデイリーサーバ6又はVTR7から読み出されたビデオ及びオーディオ信号を記録対象のビデオ及びオーディオ信号S15として編集処理装置3から受けるようになされており、制御信号S12に応じてそのビデオ及びオーディオ信号S15を内部のハードディスクに記録するようにもなされている。

【0025】またこの編集処理装置3に対しては、オンエアバッファ（放送の際にプログラムを一時的に記憶するための記憶手段）9も接続されており、当該編集処理装置3によつて編集処理したプログラムのビデオ及びオーディオ信号S16をオンエアバッファ9に記憶し得るようになされている。この場合、オンエアバッファ9はSDI規格の入力インターフェイスを有しているので、送出されるビデオ及びオーディオ信号S16としてはSDI規格の信号フォーマットになつてゐる。またオンエアバッファ9においては、供給されたビデオ及びオーディオ信号S16をエンコーダ9Aによつて圧縮率1/10のMPEG規格で圧縮した後、内部の記憶媒体9Bに記憶するようになされている。

【0026】なお、このオンエアバッファ9と編集装置1のコンピュータ2は例えばイーサネット等のローカルエリアネットワーク（以下、これをLANと呼ぶ）10を介して接続されており、オンエアバッファ9に対する制御コマンドはコンピュータ2及びLAN10を介して当該オンエアバッファ9に送出される。また編集されたプログラムがどのような素材で構成されているかを示す編集リスト（一般にエディット・デイション・リストと呼ばれる）も、このLAN10を介してオンエアバッファ9に送出される。

【0027】また編集装置1のコンピュータ2とデイリーサーバ6もこのLAN10を介して接続されており、当該LAN10を介してデイリーサーバ6に記憶されている各素材のファイル名等をコンピュータ2から参照し得るようになされている。

【0028】また編集処理装置3に対しては、オプション接続としてスピーカ11及び12が接続されるようになされており、編集処理装置3によつて編集されたオーディオ信号S17、S18を当該スピーカ11、12から送出してオーディオに関する編集内容を確認し得るようになされている。

【0029】さらに編集処理装置3に対しては、オプション接続としてプレビュウ専用のモニタ13も接続されるようになされており、編集処理装置3によつて編集されたビデオ信号S19を当該モニタ2Bに表示してビデ

オに関する編集内容をこのモニタ13によつても確認し得るようになされている。因みに、このモニタ13に表示されるプレビュウ画面の方がコンピュータ2のモニタ2Bに表示されるプレビュウ画面よりも大きいので、モニタ13を接続した方がより鮮明に編集内容を確認し得る。

【0030】ここでこの編集装置1における編集方法を簡単に説明する。まずこの編集装置1では、アプリケーションプログラムを起動させると、上述したようにモニタ2BにG U Iのためのグラフィック表示が表示される。オペレータは、モニタ2Bに表示されるG U Iをマウス2Dを使用してクリック操作することにより、編集素材が記憶されているデバイス（すなわちディリーバ6、VTR7又はローカルストレージ8）を指示すると共に、その素材の再生を指示する。これによりその指示された素材のビデオ信号S2が編集処理装置3を介してコンピュータ2に供給され、その素材の映像がモニタ2Bに表示される。オペレータはその素材の映像を見ながらイン点とアウト点を指示することにより、プログラム作成に必要なイベントを生成する。オペレータはこの処理を繰り返し、プログラム作成に必要なイベントを一通り用意する。

【0031】統いてオペレータは、先程指定したイベントをプログラムウインドウと呼ばれる表示エリア内で所望の順番に並び換えることによりプログラムの順番を指示する。また所望のイベントに特殊効果を施すのであれば、その位置や特殊効果の種類をプログラムウインドウ内で指示する。因みに、このプログラムウインドウはプログラム作成に当たつて使用される仮想的な空間であり、このプログラムウインドウ内で各イベントを並べただけではプログラムは作成されない。

【0032】このようにしてプログラムの概案が決まるとき、オペレータはG U Iを介してプレビュウの指示を入力する。これを受けた編集装置1は、編集処理装置3を制御することによりプログラムウインドウで指示されたプログラムの順番に基づいて各イベントを再生すると共に、編集処理装置3を制御することにより指示されたイベントに特殊効果を施し、ビデオ信号S2を生成する。このビデオ信号S2はコンピュータ2に供給され、かくしてモニタ2Bに表示される。これによりオペレータは設定したプログラムの内容を確認することができる。

【0033】このようなプレビュウの結果、プログラム内容に変更がなければ、オペレータはG U Iを介して記録の指示を入力する。これを受けた編集装置1は、先程と同様に編集処理装置3を制御することにより指示されたプログラムを示すビデオ及びオーディオ信号S15を生成し、これをローカルストレージ8に供給して記録する。かくしてこの処理により、プログラムウインドウによつて指示されたプログラムが完成し、ローカルストレージ8に記憶される。なお、この編集により生成したプ

ログラムを放送する場合には、G U Iを介して転送の指示を入力すれば、ローカルストレージ8からそのビデオ及びオーディオ信号が読み出され、編集処理装置3を介してオンエアバッファ9に転送される。

【0034】このようにしてこの編集装置1では、各素材の映像やプログラムの映像をモニタ2Bで確認しながら当該プログラムを作成し得るので、編集の使い勝手を向上し得る。またこの編集装置1では、オペレータがスイッチや特殊効果装置を直接操作しなくても編集が行えるので、編集操作を容易に行うことができ、編集に掛かる手間を削減し得る。

【0035】(2)コンピュータの内部構成

この項ではコンピュータ2の内部構成について具体的に説明する。図2に示すように、コンピュータ2は、コマンドデータやビデオデータを伝送するためのシステムバス20、コンピュータ全体の制御を行うC P U 21、入力されるビデオ信号S2に対して画像処理等を行うビデオプロセッサ22、モニタ2Bに表示されるビデオデータやG U Iのためのグラフィック表示を管理する表示コントローラ23、ローカルハードディスクドライブ（ローカルH D D）24Aを制御するためのH D Dインターフェイス24、フロッピーディスクドライブ（F D D）25Aを制御するためのF D Dインターフェイス25、マウス2D及びキーボード2C等のポインティングデバイスからのコマンドに基づいて制御コマンドを生成するポインティングデバイスインターフェイス26、編集処理装置3に制御信号S1を送出するためのソフトウェアドライバを備えた外部インターフェイス27を有している。

【0036】システムバス20は、コンピュータ2内部でビデオデータやコマンドデータ、或いはアドレスデータ等の通信を行うためのバスであり、ビデオデータを伝送するための画像データバス20Aと、コマンドデータやアドレスデータを伝送するためのコマンドデータバス20Bとからなる。

【0037】画像データバス20AにはC P U 21、ビデオプロセッサ22、表示コントローラ23、H D Dインターフェイス24及びF D Dインターフェイス25がそれぞれ接続されており、当該C P U 21、ビデオプロセッサ22、表示コントローラ23、H D Dインターフェイス24及びF D Dインターフェイス25はこの画像データバス20Aを介してビデオデータの伝送を行うようになされている。

【0038】一方、コマンドデータバス20Bには、C P U 21、ビデオプロセッサ22、表示コントローラ23、H D Dインターフェイス24、F D Dインターフェイス25、ポインティングデバイスインターフェイス26及び外部インターフェイス27がそれぞれ接続されており（すなわちコンピュータ2内部の全てのプロツクが接続されている）、当該コマンドデータバス20Bを介

してコマンドデータやアドレスデータの伝送を行うようになされている。

【0039】CPU21はコンピュータ2全体の制御を行うプロツクであり、コンピュータ2のオペレーティングシステムが格納されているROM21Aと、アップロードされたアプリケーションプログラム等が格納されるRAM21Bとを有している。コンピュータ2を起動する場合には、CPU21はROM21Aに記憶されたオペレーティングシステムに基づいたソフトウェアプログラムを実行する。またアプリケーションプログラムをこの起動中のオペレーティングシステムの基で実行する場合には、CPU21はまずハードディスクドライブ24Aのハードディスクに記録されているアプリケーションプログラムを読み出してRAM21Bにアップロードし、その後、当該アプリケーションプログラムを実行する。

【0040】ビデオプロセッサ22は、コンピュータ2に入力されるSDI規格のビデオ信号S2を受け取り、当該ビデオ信号S2に対してデータ変換を施すと共に、その変換されたビデオデータを一時的にバッファリングするためのプロツクである。具体的には、ビデオプロセッサ22は、当該ビデオプロセッサ22の全体を制御するプロセッサコントローラ22Aと、受け取つたビデオ信号S2のペイロード部からコンポジットビデオ信号を抽出し、かつ当該コンポジットビデオ信号をデジタルのコンポーネントビデオ信号に変換するデータ変換部22Bと、データ変換部22Bから送出される数フレーム分のビデオデータを一時的に記憶するフレームメモリ22Cとからなる。

【0041】プロセッサコントローラ22Aは、データ変換部22Bに対して制御信号を送出することにより当該データ変換部22Bのデータ変換動作を制御と共に、当該データ変換部22Bにビデオ信号S2からタイムコードを抽出させる。またプロセッサコントローラ22Aは、フレームメモリ22Cに対して制御信号を送出することにより当該フレームメモリ22Cのリード/ライトタイミング及びリード/ライトアドレスを制御する。因みに、リードタイミングに関しては、プロセッサコントローラ22Aは表示コントローラ23に送出するタイムコードとビデオデータ(フレームデータ)とが対応するようにフレームメモリ22Cのリードタイミングを制御する。

【0042】データ変換部22Bは、プロセッサコントローラ22Aからの制御信号に基づいてコンポジットビデオ信号をデジタルのコンポーネントビデオ信号に変換する。因みに、タイムコードはこの変換過程において抽出される。この変換により得られたビデオデータは上述したようにフレームメモリ22Cに送出され、また抽出されたタイムコードはプロセッサコントローラ22Aに送出される。

(10) 10

【0043】フレームメモリ22Cはデータ変換部22Bから供給されるビデオデータを一時的に記憶する。このフレームメモリ22Cのリード/ライトタイミングは、上述したようにプロセッサコントローラ22Aによつて制御される。このフレームメモリ22Cは2個のフレームメモリから構成され、2フレーム分のビデオデータを記憶し得るようになされている。

【0044】このフレームメモリ22Cに記憶されたビデオデータは、プロセッサコントローラ22Aの読み出し制御に基づいて読み出される。その際、フレームメモリ22Cに記憶されたビデオデータを全画素読み出すのではなく、所定の間隔で間引いて読み出すことにより画像サイズを原画像よりも小さくする。このようにして画像サイズが小さく変換されたビデオデータは、モニタ2Bのビューアウンドウ(詳細は後述する)に表示されるため、画像データバス20Aを介して表示コントローラ23に送出される。

【0045】表示コントローラ23は、モニタ2Bに表示されるデータを制御するための制御プロツクである。表示コントローラ23はメモリコントローラ23AとVRAM(ビデオ・ランダム・アクセス・メモリ)23Bとを有している。メモリコントローラ23Aはコンピュータ2の内部同期に従つてVRAM23Bのリード/ライトタイミングを制御する。このVRAM23Bには、ビデオプロセッサ22のフレームメモリ22Cから送出されたビデオデータ及びCPU21によって生成されるイメージデータが、メモリコントローラ23Aからのタイミング制御信号に基づいて記憶される。このVRAM23Bに記憶されたビデオデータやイメージデータは、コンピュータ2の内部同期に基づいたメモリコントローラ23Aからのタイミング制御信号に基づいて読み出され、モニタ2Bに表示される。

【0046】この場合、イメージデータによるグラフィック表示がGUIのためのグラフィック表示となる。因みに、CPU21からVRAM23Bに送出されるイメージデータは、例えばウインドウやカーソル、或いはスクロールバーやデバイスを示すアイコン等のイメージデータである。このコンピュータ2では、これらの複数種類のイメージデータをモニタ2Bに表示することによつてGUIのためのグラフィック表示を得ている。

【0047】HDDインターフェイス24は、コンピュータ2内部に設けられたローカルハードディスクドライブ(HDD)24Aと通信するためのインターフェイスプロツクである。このHDDインターフェイス24とハードディスクドライブ24AとはSCSI(Small Computer System Interface)の伝送フォーマットに基づいて通信が行われるようになされている。

【0048】ハードディスクドライブ24Aには、このコンピュータ2で起動するアプリケーションプログラムがインストールされており、当該アプリケーションプロ

グラムを実行する場合には、このハードディスクドライブ24Aから読み出されてCPU21のRAM21Bにアップロードされる。またこのアプリケーションプログラムを終了する際には、RAM21Bに記憶されている編集オペレーションによつて生成された各種情報（例えばファイル情報等）は、このハードディスクドライブ24Aを介してハードディスクにダウンロードされる。

【0049】FDDインターフェイス25は、コンピュータ2内部に設けられたフロッピーディスクドライブ（FDD）25Aと通信するためのインターフェイスプロトクルである。このFDDインターフェイス25とフロッピーディスクドライブ25AとはSCSIの伝送フォーマットに基づいて通信が行われるようになされている。

【0050】ポインティングデバイスインターフェイス26は、コンピュータ2に接続されたマウス2D及びキーボード2Cからの情報を受信するインターフェイスプロトクルである。ポインティングデバイスインターフェイス26は、マウス2Dに設けられた2次元ロータリーエンコーダの検出情報と、マウス2Dに設けられた左右のボタンのクリック情報を当該マウス2Dから受け取り、受け取つたそれらの情報をデコードしてCPU21に送出する。同様に、ポインティングデバイスインターフェイス26はキーボード2Cに設けられたボタンからの入力情報を受け取り、受け取つた入力情報をデコードしてCPU21に送出する。これによりCPU21は、モニタ2Bに表示されるGUIのうちいずれのコマンドボタンが指示されたか認識し得ると共に、キーボード2Cより入力された各種データを認識し得、それらに対応する制御を行うことができる。

【0051】外部インターフェイス27は、コンピュータ2の外部に接続された編集処理装置3と通信するためのプロトクルである。外部インターフェイス27はCPU21で生成された再生コマンドや記録コマンド等の各種制御コマンドを所定の通信プロトコルのデータに変換するドライバを有しており、当該ドライバを介して制御マウンドを示す制御信号S1を編集処理装置3に送出する。

【0052】(3) 編集処理装置の構成

この項では編集処理装置3の構成について説明する。図3に示すように、編集処理装置3は大きく分けてシステムコントロール部3A、マトリクススイッチヤ部3B、画像処理部3C及び音声処理部3Dからなつている。システムコントロール部3Aは、コンピュータ2から送られてくる制御信号S1や専用コントローラ4、5から送られてくる制御信号S3、S4を受け、当該制御信号S1、S3又はS4を基に各プロトクルの動作を制御する。具体的には、システムコントロール部3Aは、コントロールバス3Eを介してマトリクススイッチヤ部3B、画像処理部3C及び音声処理部3Dの動作を制御すると共

に、制御信号S5、S6、S9又はS12を送出してディリーサーバ6、VTR7及びローカルストレージ8の再生又は記録動作等を制御する。因みに、システムコントロール部3Aは外部より供給されるリフェレンスタイミングコード（REF-TC）も受け取り、タイムコードの管理も行うようになされている。

【0053】マトリクススイッチヤ部3Bは複数の入力端子と複数の出力端子とを有し、システムコントロール部3Aからの制御に応じて所望の入力端子を所望の出力端子に接続するようになされており、これにより各デバイス（ディリーサーバ6、VTR7又はローカルストレージ8）から読み出されたビデオ及びオーディオ信号のうち所望の信号を画像処理部3Cや音声処理部3Dに送出し得ると共に、所望の信号をコンピュータ2や各デバイス（VTR7、ローカルストレージ8又はオンエアバツフア9）に送出し得るようになされている。さらに画像処理部3Cによつて処理されたビデオ信号をコンピュータ2に送出したり、或いはそのビデオ信号に音声処理部3Dによつて処理されたオーディオ信号を重畠して各デバイス（VTR7、ローカルストレージ8又はオンエアバツフア9）に送出し得るようにもなされている。

【0054】画像処理部3Cは、トランジションエフェクト（ワイプやページターン等、バツクグラウンドの映像からオーバーグラウンドの映像に切り換えるようなエフェクト）やアニメーションエフェクト（モザイクやピクチャインピクチャ等、特殊な画像処理や挿入処理を伴うエフェクト）といつた特殊効果をビデオ信号に施すプロトクルであり、マトリクススイッチヤ部3Bによつて選択されたビデオ及びオーディオ信号からビデオ信号を抽出し、当該ビデオ信号に特殊効果を施した後、そのビデオ信号をマトリクススイッチヤ部3Bに出力する。

【0055】音声処理部3Dは、オーディオ信号のレベル調整や合成を行うプロトクルであり、マトリクススイッチヤ部3Dによつて選択されたビデオ及びオーディオ信号からオーディオ信号を抽出した後、そのオーディオ信号にレベル調整を施したり、或いはオーディオ信号同士をそれぞれ合成したりし、その結果得られるオーディオ信号をマトリクススイッチヤ部3B又はスピーカ11、12に出力する。

【0056】ここでこれら各プロトクルの構成を図を用いて以下に具体的に説明する。図4に示すように、システムコントロール部3Aは、メインCPU（M-CPU）30、コミュニケーションCPU（C-CPU）31及びデバイス制御用CPU（D-CPU）32～34の複数のCPUから構成される。メインCPU30は、コントロールバス3Eを介して各プロトクル（すなわちマトリクススイッチヤ部3B、画像処理部3C及び音声処理部3D）に制御コマンドを与えることにより当該各プロトクルの動作を制御するためのCPUである。またコミュニケーションCPU31は、外部のタイムコード発生器

(図示せず) によって発生したリファレンスタイムコード (REF-TC) を受け取つたり、或いはコンピュータ2からの制御信号 S 1 や専用コントローラ4、5からの制御信号 S 3、S 4を受け取つたりするための通信用CPUである。またデバイス制御用CPU32～34は、各デバイス (すなわちディリーサーバ6、VTR7及びローカルストレージ8) に対して制御信号 S 5、S 6、S 9又は S 12を送出して当該各デバイスの動作を制御するためのCPUである。

【0057】このようなシステムコントロール部3Aは、コミュニケーションCPU31によって制御信号 S 1、S 3又は S 4を受け取り、当該コミュニケーションCPU31によってその制御信号 S 1、S 3又は S 4が示す制御コマンドを再生する。この制御コマンドはシステムコントロール部3A内部のバス35を介してメインCPU30に転送される。メインCPU30はこの制御コマンドを解析し、デバイス制御が必要であれば対応するデバイス制御用CPU32、33又は34に制御コマンドを送出して当該デバイス制御用CPU32、33又は34を介してデバイスの動作を制御し、マトリクススイッチヤ部3B、画像処理部3C又は音声処理部3Dの制御が必要であれば対応するプロックにコントロールバス3Eを介して制御コマンドを送出して当該プロックの動作を制御する。

【0058】因みに、コミュニケーションCPU31は、内部にコンピュータ2の外部インターフェイス27に対応した通信用のドライバを有しており、当該ドライバによってコンピュータ2から送られてくる制御信号 S 1を受信するようになされている。またデバイス制御用CPU32～34は内部にRS-422規格のドライバを有しており、当該ドライバによってRS-422規格の制御信号 S 5、S 6、S 9又は S 12を各デバイスに送出するようになされている。

【0059】続いて図5を用いてマトリクススイッチヤ部3Bについて説明する。この図5に示すように、マトリクススイッチヤ部3Bは大きく分けて制御回路40、マトリクススイッチヤプロック41及びフォーマット変換プロック42からなっている。制御回路40はこのマトリクススイッチヤ部3Bの全体を制御する回路であり、コントロールバス3Eを介して受けた制御コマンドに基づいて制御信号 S 20、S 21を生成し、当該制御信号 S 20、S 21をそれぞれマトリクススイッチヤプロック41、フォーマット変換プロック42に出力してその動作を制御する。

【0060】マトリクススイッチヤプロック41は、入力端子 IN 1～IN 11にそれぞれ接続される複数の入力ラインと、出力端子 OUT 1～OUT 13にそれぞれ接続される複数の出力ラインとが格子状に配列されており、入力ラインと出力ラインが交差するクロスポイント (図中×印で示す) の所で当該入力ラインと出力ライン

を接続し得るようになされている。このためマトリクススイッチヤプロック41は、制御回路40から供給される制御信号 S 20に基づいて所望のクロスポイントの所で入力ラインと出力ラインを接続すれば、入力端子 IN 1～IN 11に入力された所望の信号を所望の出力端子 OUT 1～OUT 13に出力することができる。

【0061】因みに、このマトリクススイッチヤ部3Bにおいては、ディリーサーバ6、VTR7及びローカルストレージ8の各デバイスから読み出されたビデオ及びオーディオ信号がそれぞれ入力端子 IN 1～IN 8に入力されるようになされている (但し、この図5の例では、入力端子 IN 1～IN 5にビデオ及びオーディオ信号 S 7、S 8、S 10、S 13、S 14が入力され、入力端子 IN 5～IN 8は空き端子となっている)。また入力端子 IN 9及びIN 10には画像処理部3Cによって画像処理が施されたビデオ信号 S 31、S 32がそれぞれ入力され、入力端子 IN 11には音声処理部3Dによつて信号処理が施されたオーディオ信号 S 33が入力されるようになされている。

【0062】またこのマトリクススイッチヤ部3Bにおいては、出力端子 OUT 1はローカルストレージ8にビデオ及びオーディオ信号 S 15を出力するための端子として割り当てられ、出力端子 OUT 2はVTR7にビデオ及びオーディオ信号 S 11を出力するための端子として割り当てられ、出力端子 OUT 3はオンエアバッファ9にビデオ及びオーディオ信号 S 16を出力するための端子として割り当てられており、出力端子 OUT 1～OUT 3はそれぞれプログラム出力用の端子として割り当てられている。また出力端子 OUT 4はプレビュウ専用のモニタ13にビデオ信号 S 19を出力するためのプレビュウ用の出力端子として割り当てられており、出力端子 OUT 5はコンピュータ2にビデオ信号 S 2を出力するためのキヤプチヤ用の出力端子として割り当てられている。さらに出力端子 OUT 6～OUT 10は画像処理部3Cにビデオ及びオーディオ信号 S 23～S 27を出力するための端子として割り当てられ、出力端子 OUT 11～OUT 13は音声処理部3Dにビデオ及びオーディオ信号 S 28～S 30を出力するための端子として割り当てられている。

【0063】フォーマット変換プロック42は、制御回路40から供給される制御信号 S 21に基づいて、出力端子 OUT 1～OUT 5に出力する信号をSDI規格の信号に変換する回路プロックであり、出力端子 OUT 1～OUT 3に出力する信号をフォーマット変換するアウトプットプロセッサ43及びオーディオコンバーナ44と、出力端子 OUT 4に出力する信号をフォーマット変換するアウトプットプロセッサ45と、出力端子 OUT 5に出力する信号をフォーマット変換するアウトプットプロセッサ46とを有している。

【0064】アウトプットプロセッサ43は、画像処理

部3Cによつて画像処理されたビデオ信号（すなわち入力端子IN9又はIN10に入力されるビデオ信号S31又はS32）を出力するとき、当該ビデオ信号S31又はS32をSDI規格のビデオ信号に変換する。オーディオコンバイン44は、音声処理部3Dによつて処理されたエンベデットオーディオ信号（すなわち入力端子IN11に入力されるオーディオ信号S33）を出力するとき、アウトプットプロセッサ43から出力されるSDI規格のビデオ信号に当該エンベデットオーディオ信号S33を重畠する。これにより画像処理部3Cによつて処理されたビデオ信号S31、S32や音声処理部3Dによつて処理されたオーディオ信号S33をSDI規格の信号でローカルストレージ8やVTR7或いはオンエアバッファ9に送出し得る。因みに、入力端子IN1～IN8に入力されたビデオ及びオーディオ信号を出力端子OUT1～OUT3に出力する場合には、当該ビデオ及びオーディオ信号がSDI規格で各デバイスから出力されているので、アウトプットプロセッサ43及びオーディオコンバイン44は何ら処理せず、入力されるビデオ及びオーディオ信号をそのまま出力端子OUT1～OUT3に出力する。

【0065】アウトプットプロセッサ45、46も、同様に、それぞれ画像処理部3Cによつて画像処理されたビデオ信号S31又はS32を出力端子OUT4又はOUT5に出力するとき、当該ビデオ信号S31又はS32をSDI規格のビデオ信号に変換する。これにより画像処理部3Cによつて処理されたビデオ信号S31又はS32をSDI規格の信号でプレビュウ専用のモニタ13やコンピュータ2に送出し得る。因みに、このアウトプットプロセッサ45、46も、入力端子IN1～IN8に入力されたビデオ及びオーディオ信号を出力端子OUT4、OUT5に出力する場合には、当該ビデオ及びオーディオ信号に何ら処理せず、そのまま出力端子OUT4、OUT5に出力する。

【0066】続いて図6を用いて画像処理部3Cについて説明する。この図6に示すように、画像処理部3Cは大きく分けて制御回路50と、デマルチプレクサブロック51と、スイッチヤブロック52と、特殊効果ブロック53と、ミキサブロック54とを有している。制御回路50はこの画像処理部3Cの全体を制御する回路であり、コントロールバス3Eを介して受けた制御コマンドに基づいて制御信号S40、S41、S42、S43を生成し、当該制御信号S40、S41、S42、S43をそれぞれデマルチプレクサブロック51、スイッチヤブロック52、特殊効果ブロック53、ミキサブロック54に出力してその動作を制御する。これによりこの画像処理部3Cでは、マトリクススイッチヤ部3Bから供給されたビデオ信号（S23～S27）に対して画像処理を施す。因みに、ここで言う画像処理とは、ソースビデオ信号に特殊効果を施したり、バツクグラウンドビデ

オ信号に特殊効果のかかつたビデオ信号を挿入したりするアニメーションエフェクトや、バツクグラウンドビデオ信号からフォアグラウンドビデオ信号に映像を切り換えるトランジションエフェクトのことである。

【0067】デマルチプレクサブロック51は、SDI規格の信号形式で送られてくるビデオ及びオーディオ信号S23～S27からビデオ信号又はキー信号を抽出するプロックである。このデマルチプレクサブロック51は、入力されるビデオ及びオーディオ信号S23～S27からそれぞれ信号抽出を行う5つのデマルチプレクサ回路51A～51Eからなつてゐる。デマルチプレクサ回路51Aは、ビデオ及びオーディオ信号S23を形成する各パケットのペイロード部からキー信号を抽出する回路であり、当該キー信号の先頭に配置されている同期信号及びヘッダ情報に基づいて抽出を行う。またデマルチプレクサ回路51Bは、ビデオ及びオーディオ信号S24を形成する各パケットのペイロード部からビデオ信号を抽出する回路であり、当該ビデオ信号の先頭に配置されている同期信号及びヘッダ情報に基づいて抽出を行う。同様に、デマルチプレクサ回路51Cはビデオ及びオーディオ信号S25からキー信号を抽出し、デマルチプレクサ回路51Dはビデオ及びオーディオ信号S26からビデオ信号を抽出し、デマルチプレクサ回路51Eはビデオ及びオーディオ信号S27からビデオ信号を抽出する。

【0068】スイッチヤブロック52は、抽出されたキー信号及びビデオ信号に対してトランジションエフェクトのための処理を施すプロックであり、ワイプ信号発生器52A、52B、キー信号処理回路52C、52D、及びビデオ信号処理回路52E、52Fからなつてゐる。ワイプ信号発生器52Aは、制御回路50からの制御信号S41に基づいてオペレータが指定したトランジションエフェクトに対応するワイプ信号を生成し、当該ワイプ信号をキー信号処理回路52C及びビデオ信号処理回路52Eに送出する。キー信号処理回路52Cは、供給されるワイプ信号に基づいてデマルチプレクサ回路51Aから供給されるキー信号を当該ワイプ信号に対応するように変換し（又は供給されるワイプ信号に基づいて当該ワイプ信号に対応する所望のキー信号を新たに生成する）、その結果得られるキー信号を後述するミキサブロック54に送出する。またビデオ信号処理回路52Eは、供給されるワイプ信号に基づいてデマルチプレクサ回路51Bから供給されるビデオ信号を当該ワイプ信号に対応するように変換し、その結果得られるビデオ信号を後述するミキサブロック54に送出する。

【0069】同様に、ワイプ信号発生器52Bは、制御回路50からの制御信号S41に基づいてオペレータが指定したトランジションエフェクトに対応するワイプ信号を生成し、当該ワイプ信号をキー信号処理回路52D及びビデオ信号処理回路52Fに送出する。キー信号処理

回路52Dは、供給されるワイプ信号に基づいてデマルチプレクサ回路51Cから供給されるキー信号を当該ワイプ信号に対応するように変換し(又は供給されるワイプ信号に基づいて当該ワイプ信号に対応する所望のキー信号を新たに生成する)、その結果得られるキー信号を後述する特殊効果プロック53に送出する。またビデオ信号処理回路52Fは、供給されるワイプ信号に基づいてデマルチプレクサ回路51Dから供給されるビデオ信号を当該ワイプ信号に対応するように変換し、その結果得られるビデオ信号を後述する特殊効果プロック53に送出する。

【0070】特殊効果プロック53は、制御回路50から供給される制御信号S42に基づいて、キー信号処理回路52Dから出力されるキー信号及びビデオ信号処理回路52Fから出力されるビデオ信号を3次元的に画像変換するためのプロックであり、3次元アドレス発生回路53A、フレームメモリ53B、53C及び補間回路53D、53Eからなっている。3次元アドレス発生回路53Aは、制御信号S42に基づいて、オペレータが指定した3次元的な画像変換を行うための変換アドレスを生成し、当該変換アドレスをフレームメモリ53B、53C及び補間回路53D、53Eに出力する。

【0071】フレームメモリ53Bは、キー信号処理回路52Dから供給されるキー信号を順次内部のメモリ領域に格納すると共に、その格納されたキー信号を変換アドレスに基づいて読み出すことにより、当該キー信号に対して3次元的な画像変換を施し、その結果得られるキー信号を補間回路53Dに送出する。同様に、フレームメモリ53Bは、ビデオ信号処理回路52Fから供給されるビデオ信号を順次内部のメモリ領域に格納すると共に、その格納されたビデオ信号を変換アドレスに基づいて読み出すことにより、当該ビデオ信号に対して3次元的な画像変換を施し、その結果得られるビデオ信号を補間回路53Eに送出する。

【0072】補間回路53Dは3次元的な変換処理が施されたキー信号に補間処理を施す回路であり、変換アドレスに基づいてキー信号の画素を空間的に補間し、その結果得られるキー信号を後述するミキサプロック54に送出する。同様に、補間回路53Eは3次元的な変換処理が施されたビデオ信号に補間処理を施す回路であり、変換アドレスに基づいてビデオ信号の画素を空間的に補間し、その結果得られるビデオ信号を後述するミキサプロック54に送出する。

【0073】ミキサプロック54は制御信号S43による指示に従つてビデオ信号を合成するプロックであり、2つのミックス回路54A、54Bからなっている。ミックス回路54Aは、特殊効果プロック53から出力されるキー信号に基づいて、当該特殊効果プロック53によつて画像変換されたビデオ信号とデマルチプレクサ回路51Eから出力されるバツクグラウンドビデオ信号と

してのビデオ信号とを合成することによりビデオ信号S31を生成する。またミックス回路54Bは、スイッチヤプロック52から出力されるキー信号に基づいて、当該スイッチヤプロック52から出力されるビデオ信号とミックス回路54Aから出力されるビデオ信号S31とを合成することによりビデオ信号S32を生成する。このようにして生成されたビデオ信号S31、S32は、上述したようにマトリクススイッチヤ部3Bに送出される。

【0074】因みに、単に2つの映像を切り換えるだけのトランジションエフェクトを行う場合には、デマルチプレクサ回路51Eから出力されるビデオ信号をバツクグラウンドビデオ信号としてミックス回路54Aを介してミックス回路54Bに入力すると共に、ビデオ信号処理回路52Eから出力されるビデオ信号をフォアグラウンドビデオ信号としてミックス回路54Bに入力し、その2つのビデオ信号をキー信号処理回路52Cから出力されるキー信号に基づいて合成する。これによりバツクグラウンドビデオ信号からフォアグラウンドビデオ信号に切り換わるビデオ信号S32が生成される。

【0075】またページターンのような画像変換を伴うトランジションエフェクトを行う場合には、デマルチプレクサ回路51Eから出力されるビデオ信号をバツクグラウンドビデオ信号としてミックス回路54Aに入力すると共に、ビデオ信号処理回路52Fから出力されるビデオ信号をフォアグラウンドビデオ信号として特殊効果プロック53を介して画像変換した後にミックス回路54Aに入力し、その2つのビデオ信号を特殊効果プロック53を介して信号処理されたキー信号に基づいて合成する。これによりページをめくるようにしてバツクグラウンドビデオ信号からフォアグラウンドビデオ信号に切り換わるビデオ信号S31が生成される。

【0076】またピクチャインピクチャのようなアニメーションエフェクトを行う場合には、デマルチプレクサ回路51Eから出力されるビデオ信号をバツクグラウンドビデオ信号としてミックス回路54Aに入力すると共に、ビデオ信号処理回路52Fから出力されるビデオ信号を挿入素材として特殊効果プロック53を介して画像変換した後にミックス回路54Aに入力し、その2つのビデオ信号を特殊効果プロック53を介して信号処理されたキー信号に基づいて合成する。これによりバツクグラウンドビデオ信号に挿入素材が挿入されたピクチャインピクチャのビデオ信号S31が生成される。

【0077】続いて図7を用いて音声処理部3Dについて説明する。この図7に示すように、音声処理部3Dは大きく分けて制御回路55、入力信号処理プロック56、補助入力信号処理プロック57、ミキサプロック58及び出力信号処理プロック59からなっている。制御回路55はこの音声処理部3Dの全体を制御する回路であり、コントロールバス3Eを介して受けた制御コマン

ドに基づいて制御信号 S 45、S 46、S 47、S 48 を生成し、当該制御信号 S 45、S 46、S 47、S 48 をそれぞれ入力信号処理プロック 56、補助入力信号処理プロック 57、ミキサプロック 58、出力信号処理プロック 59 に出力してその動作を制御する。これによりこの音声処理部 3D では、マトリクススイッチヤ部 3B から供給されたオーディオ信号 (S 28～S 30) に対して音声処理が施される。因みに、ここで言う音声処理とは、オーディオ信号のレベル調整と合成のことである。

【0078】入力信号処理プロック 56 は、SDI 規格の信号形式がパラレル化され送られてくるビデオ及びオーディオ信号 S 28～S 30 からオーディオ信号を抽出し、そのオーディオ信号を信号処理部 (DSP 部) で処理するために DSP フォーマットのオーディオ信号に変換して送出するプロックである。この入力信号処理プロック 56 は、信号分離回路としてのセパレータ 56A～56C を有している。セパレータ 56A～56C は、それぞれパラレル化された SDI 規格のビデオ及びオーディオ信号 S 28～S 30 から DSP フォーマットのオーディオ信号を抽出する回路である。すなわち、セパレータ 56A～56C は、入力されるビデオ及びオーディオ信号 S 28～S 30 からエンベデットオーディオ信号を抽出して、シリアル化した後オーディオ信号をそれぞれミキサプロック 58 に送出する。

【0079】補助入力信号処理プロック 57 は、外部から入力される AES/EBU (Audio Engineering Society / European Broadcasting Union) フォーマットのオーディオ信号を DSP フォーマットのオーディオ信号に変換するプロックである。この補助入力信号処理プロック 57 は、レート変換のためのサンプリングレートコンバータ 57A～57D と、フォーマット変換回路としてのデコーダ 57E～57H とを有している。サンプリングレートコンバータ 57A～57D では、供給された AES/EBU フォーマットのオーディオ信号の異なるサンプリングレートが音声処理部 3D 内の所定のサンプリングレートに変換される。サンプリングレートが変換されたオーディオ信号は、デコーダ 57E～57H に送出される。デコーダ 57E～57H は、それぞれオーディオ信号をフォーマット変換する回路であり、入力される AES/EBU フォーマットのオーディオ信号をそれぞれ DSP フォーマットのオーディオ信号に変換し、その結果得られるオーディオ信号をそれぞれミキサプロック 58 に送出する。

【0080】ミキサプロック 58 は、オーディオ信号のレベル調整を行うと共に、信号合成を行うプロックであり、可変抵抗回路 58A～58N と、加算回路 58O、58P と、可変抵抗回路 58A～58N の信号レベルを専用コントローラ 5 へ送信するメータデータ発生回路 58Q とからなっている。入力信号処理プロック 56 から

供給されたオーディオ信号及び補助入力信号処理プロック 57 から供給されたオーディオ信号は、それぞれ右側成分と左側成分に分離された後に可変抵抗回路 58A～58G と可変抵抗回路 58H～58N に入力される。可変抵抗回路 58A～58G と 58H～58N は、コンピュータ 2 のモニタ 2B に表示される GUI のオーディオフェーダ又は専用コントローラ 5 に設けられたオーディオフェーダの操作に連動して抵抗値が変化するようになされており、これにより入力されるオーディオ信号をそれぞれオペレータが指定した信号レベルにレベル調整する。

【0081】可変抵抗回路 58A～58G によってレベル調整されたオーディオ信号は、それ加算回路 58O に入力され、ここで加算された後に出力信号処理プロック 59 に送出される。同様に、可変抵抗回路 58H～58N によってレベル調整されたオーディオ信号は、それ加算回路 58P に入力され、ここで加算された後に出力信号処理プロック 59 に送出される。メータデータ発生回路 58Q は、後述する専用コントローラ 5 のパネルのデジタルメータを直接制御するように、この時の信号レベルをデータへ変換する。変換されたデータは、専用コントローラ 5 へ送出される。

【0082】出力信号処理プロック 59 は出力する DSP フォーマットのオーディオ信号を SDI 規格の信号形式をパラレル化したエンベデッド・オーディオ信号に変換するプロックである。この出力信号処理プロック 59 は、信号合成回路としてのエンベデット回路 59A と、フォーマット変換回路としてのエンコーダ 59B、59C とを有している。エンベデット回路 59A は、マトリクススイッチヤ部 3B のコンバイナ 44 によってオーディオ信号を SDI 規格のビデオ信号に重畠し得るように所定の信号形式に信号変換を行う回路であり、加算回路 58O 及び 58P から供給されたシリアルのオーディオ信号を合成した後に所定の信号形式、すなわちパラレルのエンベデッド・オーディオ信号に信号変換を行う。この処理により得られたエンベデッド・オーディオ信号 S 33 は、上述したようにマトリクススイッチヤ部 3B のコンバイナ 44 に送出される。

【0083】エンコーダ 59B は DSP フォーマットのオーディオ信号を AES/EBU フォーマットのオーディオ信号にフォーマット変換する回路であり、加算回路 58O から出力されたオーディオ信号を AES/EBU フォーマットのオーディオ信号 S 17 にフォーマット変換し、音声確認用のスピーカ 11 (図 1 参照) に送出する。同様に、エンコーダ 59C は DSP フォーマットのオーディオ信号を AES/EBU フォーマットのオーディオ信号にフォーマット変換する回路であり、加算回路 58P から出力されたオーディオ信号を AES/EBU フォーマットのオーディオ信号 S 18 にフォーマット変換し、音声確認用のスピーカ 12 (図 1 参照) に送出す

る。

【0084】(4) ローカルストレージの構成

次にこの項では編集処理装置3に接続されるデータ記憶手段としてローカルストレージ8について説明する。図8に示すように、このローカルストレージ8は、入出力インターフェイスとしてのデータ入出力プロック60と、このローカルストレージ8全体の動作を制御するシステムコントロールプロック61と、ビデオデータを記憶するデイスクラレイプロック62と、オーディオデータを記憶するデイスクラレイプロック63とを有している。

【0085】データ入出力プロック60は入力1チャンネル、出力2チャンネルの構成を有しており、システムコントロールプロック61からの制御信号S60に基づいて、編集処理装置3から供給されたビデオ及びオーディオ信号S15にデータ記憶に先立つて所定の信号処理を施すと共に、デイスクラレイプロック62、63から読み出したデータに所定の信号処理を施してビデオ及びオーディオ信号S13、S14として出力する。

【0086】具体的に説明すると、まず編集処理装置3から供給されたビデオ及びオーディオ信号S15はエンコーダ60Aに入力される。エンコーダ60AはSDI規格のビデオ及びオーディオ信号S15からビデオ信号S61とオーディオ信号S62を抽出し、当該ビデオ信号S61をビデオ圧縮回路60Bに出力すると共に、オーディオ信号S62をオーディオ圧縮回路60Jに出力する。ビデオ圧縮回路60Bは、圧縮率1/10のMPEG規格でビデオ信号S61を圧縮し、その圧縮したビデオデータをバッファメモリ60Cに格納する。同様に、オーディオ圧縮回路60Jは、所定の音声圧縮方式を用いてオーディオ信号S62を圧縮し、その圧縮したオーディオデータをバッファメモリ60Kに格納する。バッファメモリ60C、60Kに格納されたビデオデータとオーディオデータは、システムコントロールプロック61の制御の基に、順次バッファメモリ60Fに格納される。同様に、再生第1チャンネルのオーディオデータとしてデイスクラレイプロック63から読み出されたオーディオデータは、システムコントロールプロック61の制御の基に、順次バッファメモリ60Mに格納される。第1のビデオ伸長回路60Eは、圧縮率1/10のMPEG規格で圧縮されているビデオデータをバッファメモリ60Fから読み出し、当該ビデオデータを伸長処理した後、そのビデオデータS63を第1のデコーダ60Dに出力する。同様に、第1のオーディオ伸長回路60Lは、圧縮

されているオーディオデータをバッファメモリ60Mから読み出し、当該オーディオデータを伸長処理した後、そのオーディオデータS64を第1のデコーダ60Dに出力する。第1のデコーダ60DはSDI規格のフォーマットに基づいてビデオデータS63にオーディオデータS64を重畳する。これによりデイスクラレイプロック62から読み出した再生第1チャンネルのビデオデータと、デイスクラレイプロック63から読み出した再生第1チャンネルのオーディオデータとをSDI規格のビデオ及びオーディオ信号S13として送出し得る。

【0088】同様に、再生第2チャンネルのビデオデータとしてデイスクラレイプロック62から読み出されたビデオデータは、システムコントロールプロック61の制御の基に、順次バッファメモリ60Iに格納される。また再生第2チャンネルのオーディオデータとしてデイスクラレイプロック63から読み出されたオーディオデータも、システムコントロールプロック61の制御の基に、順次バッファメモリ60Pに格納される。第2のビデオ伸長回路60Hは、圧縮率1/10のMPEG規格で圧縮されているビデオデータをバッファメモリ60Iから読み出し、当該ビデオデータを伸長処理した後、そのビデオデータS65を第2のデコーダ60Gに出力する。同様に、第2のオーディオ伸長回路60Nも、圧縮されているオーディオデータをバッファメモリ60Pから読み出し、当該オーディオデータを伸長処理した後、そのオーディオデータS66を第2のデコーダ60Gに出力する。第2のデコーダ60GはSDI規格のフォーマットに基づいてビデオデータS65にオーディオデータS66を重畳する。これによりデイスクラレイプロック62から読み出した再生第2チャンネルのビデオデータと、デイスクラレイプロック63から読み出した再生第2チャンネルのオーディオデータとをSDI規格のビデオ及びオーディオ信号S14として送出し得る。

【0089】システムコントロールプロック61は、このローカルストレージ8の全体を制御するプロックであり、CPU61Aと、DMAコントローラ(Direct Memory Access controller)61B、61Cと、SCSIプロトコルコントローラ61D、61Eと、制御信号S12の入力インターフェイス61Fとを有している。CPU61Aはシステムコントロールプロック61の中心的存在である制御回路を構成しており、編集処理装置3からRS-422の通信プロトコルで送られてくる制御信号S12を入力インターフェイス61Fを介して受け、その制御信号S12が示す制御コマンドに基づいて、DMAコントローラ61B、61CとSCSIプロトコルコントローラ61D、61Eの動作を制御する。

【0090】このように、ビデオデータなどの大容量のデータを記録する場合には、一般的に複数のハードディスクを並列に同時に動作させることが可能なディスクアレイ装置が用いられる。この実施の一形態で用い

られているディスクアレイ装置は、記録するデータの冗長性を持たせてディスクアレイ内のいずれかのハードディスクが故障しても、故障したハードディスクに記録されていたデータを復旧（再構築動作とも言う）することができる機能を有している。一般的に、このような機能を有している装置をRAID（Redundant Array of Inexpensive Disks）と呼んでいる。

【0091】そのディスクアレイの一例を図9に示す。

ディスクアレイブロック62は、バッファメモリ62Aと、ディスクアレイコントローラ62Bと、データマルチプレクサ62Cと、パリティデータ演算回路62Dと、SCSIプロトコルコントローラ62E、62F、62G、62H、62Iと、ハードディスク（以下、HDDと称する）62J、62K、62L、62Mと、パリティデータ用のHDD62Nとから構成される。

【0092】ディスクアレイコントローラ62Bは、このブロックの各回路を制御する。バッファメモリ62Aは、SCSIプロトコルコントローラ61Dから供給されたデータを一旦記憶する。データマルチプレクサ62Cは、バッファメモリ62Aから供給されたデータを選択して、各ハードディスクに振り分ける。SCSIプロトコルコントローラ62E、62F、62G、62Hは、SCSIプロトコルに変換する。

【0093】HDD62J、62K、62L、62Mは、振り分けられた一般データを記憶する。パリティデータ演算回路62Dは、データマルチプレクサ62Cによって各HDD62J、62K、62L、62Mに振り分けられるデータを受け取って、これらのデータからパリティデータPDを演算する。パリティデータ用のHDD62Nは、演算されたパリティデータPDを記憶する。

【0094】このパリティデータ演算回路62Dでは、HDD62J、62K、62M、62Nに記憶される各データをD0、D1、D2、D3とすると、D0+D1+D2+D3が奇数のときは、パリティデータPD=0と演算され、D0+D1+D2+D3が偶数のときは、パリティデータPD=1と演算される。

【0095】例えば、ディスクアレイコントローラ62Bは、故障によって3番目のHDD62LからデータD2が再生できないことを検出したときには、HDD62Jに記録されているデータD0と、HDD62Kに記録されているデータD1と、HDD62Mに記録されているデータD3と、さらにHDD62Nに記録されているパリティデータPDとを再生して、その再生データをデータマルチプレクサ62Cに供給するように制御する。データマルチプレクサ62Cでは、再構築演算を行って、再構築データRD2が生成される。そして、再構築されたデータRD2及び再生されたデータD0、D1、D3によって元のデータが生成され、出力される。

【0096】(5) 編集装置の概略

次に図10の概略図を用いて編集装置を説明する。VTR71A～71nでは、エンベデッド・オーディオ/ビデオ信号が再生される。このVTR71A～71nは、例えばディジタルVTRからなるが、エンベデッド・オーディオ/ビデオ信号が再生できる装置であればどのようなものでも良い。再生されたエンベデッド・オーディオ/ビデオ信号は、ディジタルVTR71A～71nから編集装置72へ供給される。編集装置72は、上述した編集装置3と対応し、同じ機能を有するものであり、マトリックススイッチャ部3Bに対応するす／Vマトリックス回路72A、画像処理部3Cに対応するビデオプロセッサ回路72B、音声処理部3Dに対応するオーディオセパレータ回路72C及びオーディオプロセッサ回路72D、オーディオコンバイナ44に対応するA／Vコンバイナ72Eから構成される。

【0097】A／Vマトリックス回路72Aでは、供給されたエンベデッド・オーディオ/ビデオ信号がビデオプロセッサ回路72Bへ供給する信号か、オーディオセパレータ回路72Cへ供給する信号かが判断される。ビデオプロセッサ回路72Bへ供給する信号であると判断された信号は、A／Vマトリックス回路72Aからビデオプロセッサ回路72Bへ供給され、オーディオセパレータ回路72Cへ供給する信号であると判断された信号は、オーディオセパレータ回路72Cへ供給される。

【0098】ビデオプロセッサ回路72Bでは、供給されたエンベデッド・オーディオ/ビデオ信号からビデオ信号が取り出される。これは、図11に示すようにオーディオ信号がビデオ信号のプランギング区間に重畠されているため、上述したデマルチプレクサブロック51内に含まれる通常のプランギング回路を使用することによってオーディオ信号が消去され、ビデオ信号のみを取り出すことができる。取り出されたビデオ信号は、ビデオスイッチャ、ビデオエフェクタ等の処理が行われた後、ビデオプロセッサ回路72BからA／Vコンバイナ72Eに供給される。

【0099】オーディオセパレータ回路72Cでは、供給されたエンベデッド・オーディオ/ビデオ信号からオーディオ信号が抜き取られ、抜き取られたオーディオ信号はオーディオプロセッサ回路72Dへ供給される。オーディオプロセッサ回路72Dでは、供給されたオーディオ信号に対してオーディオミキサ、オーディオエフェクタ等の処理が行われた後、A／Vコンバイナ72Eへ供給される。A／Vコンバイナ72Eでは、図11に示すように、ビデオ信号にオーディオ信号を重畠させ、出力させる。編集されたエンベデッド・オーディオ/ビデオ信号が編集装置72から出力される。

【0100】このように、エンベデッド・オーディオ/ビデオ信号は、オーディオ信号がビデオ信号のプランギング区間に重畠される形で伝送される。すなわち、ビデオ信号を基本にしていることを考慮し、これを利用して

ビデオ信号とオーディオ信号とを分離する前にクロスポイント回路 (A/Vマトリックス回路 72A) を利用して、それぞれの処理に使用するビデオ信号及びオーディオ信号の存在する信号を選択する。従来の編集装置では、映像用クロスポイントと音声用クロスポイントとは別個に必要であり、それぞれの入力数はもともとの入力数と同じ数だけ必要であったことを考えると、全体で見たクロスポイント回路が大幅に減少する。

【0101】さらに、映像処理部は、通常ブランкиング回路を有しており、オーディオ信号は映像処理部内で消去され、専用の分離回路は必要としない。よって、分離回路は、選択されたオーディオ信号分のみ必要であることが判る。オーディオセパレータ回路 72C がそれにあたる。通常もともとの入力数よりも、ある編集時点での必要とする音声入力数の方が少ない。故に従来の編集装置のように一旦ビデオ信号とオーディオ信号とを分離した後に編集する方法よりも、この発明が適用されたビデオ信号とオーディオ信号とをそれぞれの処理部に供給した後にビデオ信号とオーディオ信号とを分離する方法が分離回路の数が少ないと考えられ、回路規模を小とすることができ、コストダウンが図れる。

【0102】なお、この実施の一形態では、映像処理部と音声処理部とを一体化としたが、一体化された構成でなくとも、音声信号ライン選択後に音声信号のみ取り出すような構成とすることによってシステム全体のコストダウンが図れることは容易に想像できる。

【0103】

【発明の効果】この発明に依れば、従来は結線及び接続機器の多さが高価格の原因の一端となっていたが、エンベデッド・オーディオ/ビデオ信号をそのまま使用することにより映像処理及び音声処理が一体化されたため、結線数及び入出力回路が低減でき、機器間の接続が少なくて済むため、ユーザにとってシステム構成が容易となり、システム全体でコストダウンを図ることができる。

【0104】また、この発明に依れば、編集装置の回路が簡潔となり、機器数が減少することによりシステムの故障を抑えることができる。

*

* 【0105】さらに、この発明に依れば、エンベデッド・オーディオ/ビデオ信号を使用したが、エンベデッド・オーディオ/ビデオ信号を使用せず従来の信号を使用した場合、オーディオセパレータ回路 72C が不要となるが、結線及び接続機器は、従来の編集装置に比べ非常に少なくなるので、従来の信号を使用してもコストダウンを図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明が適用される編集装置の一例の全体構成である。

【図2】この発明に係るコンピュータの一例の内部構成の概略図である。

【図3】この発明が適用される編集処理装置の一例の全体構成である。

【図4】この発明に係るシステムコントロール部の一例の構成である。

【図5】この発明に係るマトリクススイッチャ部の一例の構成である。

【図6】この発明に係る画像処理部の一例の構成である。

【図7】この発明に係る音声処理部の一例の構成である。

【図8】この発明に係るローカルストレージの一例である。

【図9】この発明に係るディスクアレイブロックの一例の構成である。

【図10】この発明の編集装置の実施の一形態の概略図である。

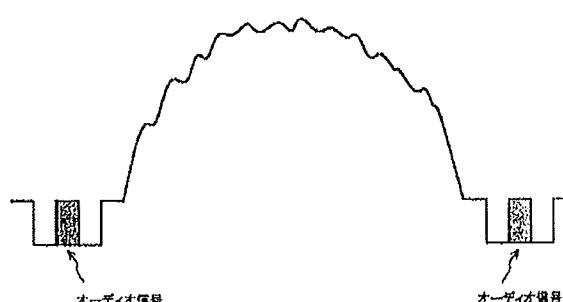
【図11】エンベデッド・オーディオ/ビデオ信号の一例である。

【図12】従来の編集装置の概略図である。

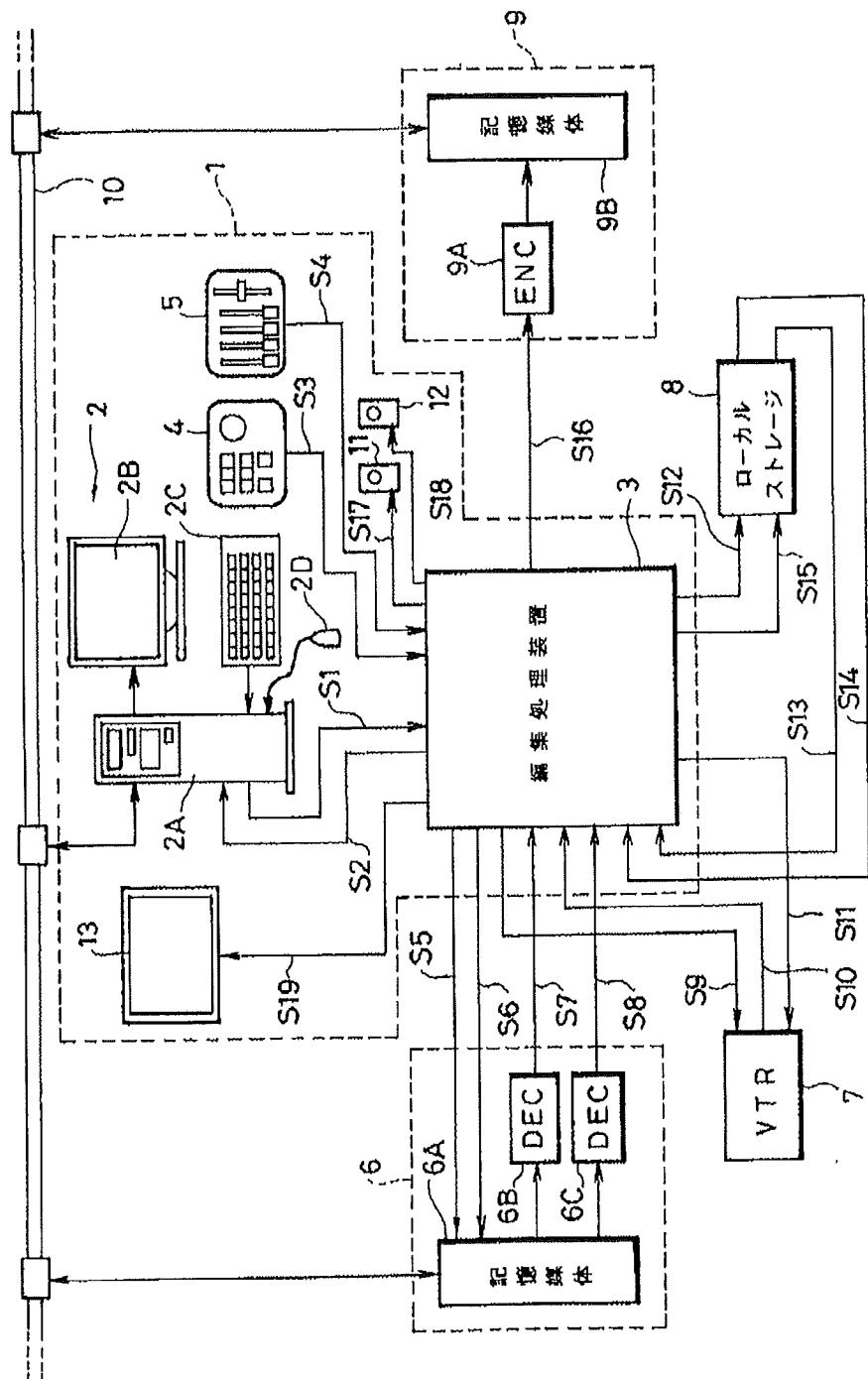
【符号の説明】

71 . . . VTR、72 . . . 編集処理装置、72A . . . A/Vマトリックス、72B . . . ビデオプロセッサ回路、72C . . . オーディオセパレータ回路、72D . . . オーディオプロセッサ回路、72E . . . A/Vコンバイン

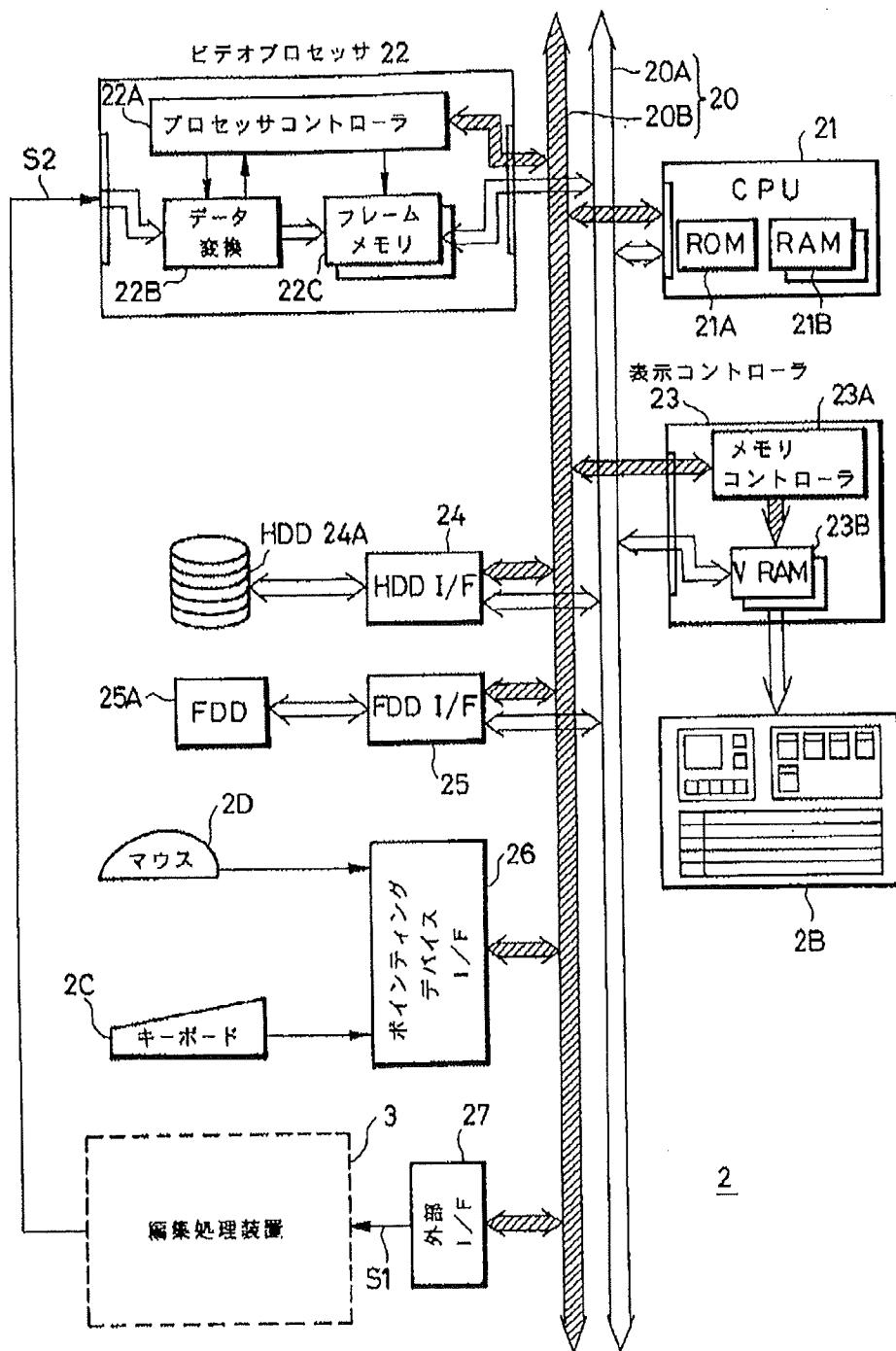
【図11】



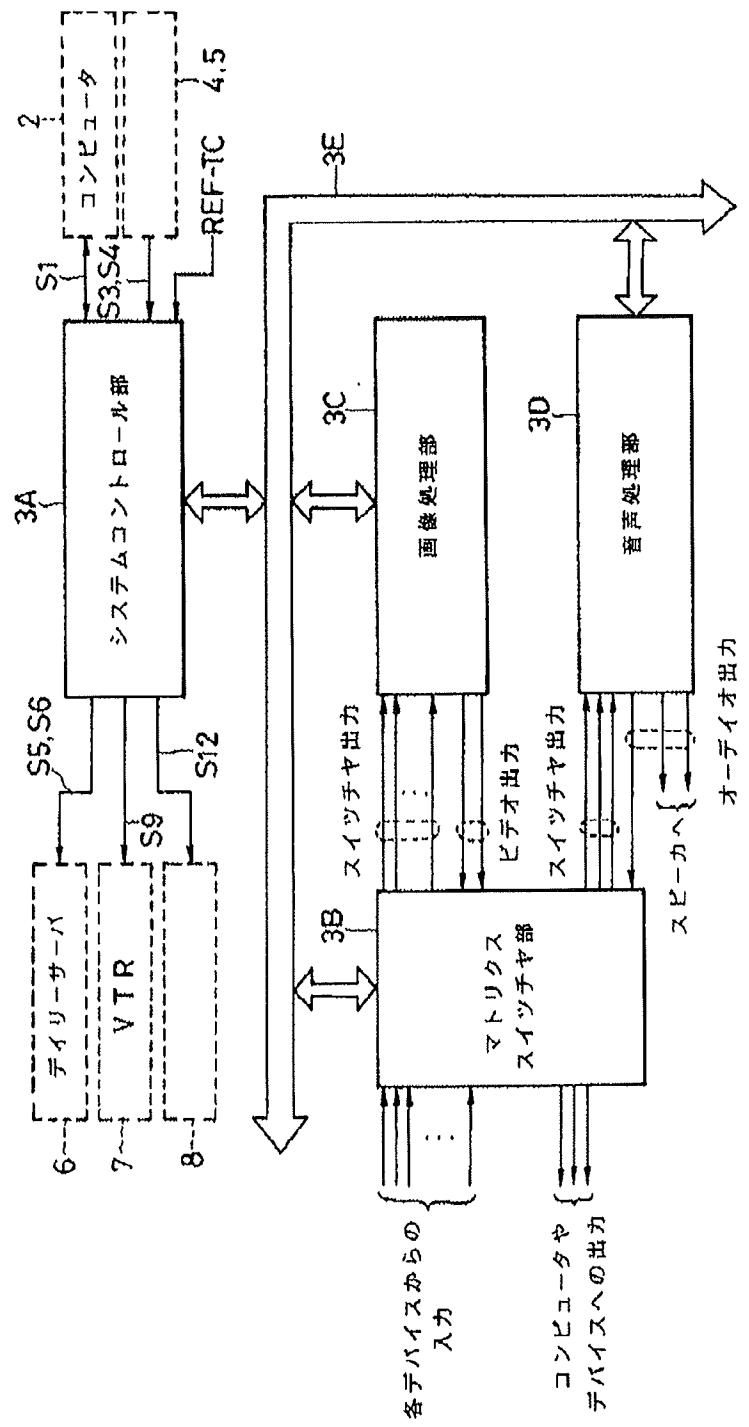
【図1】



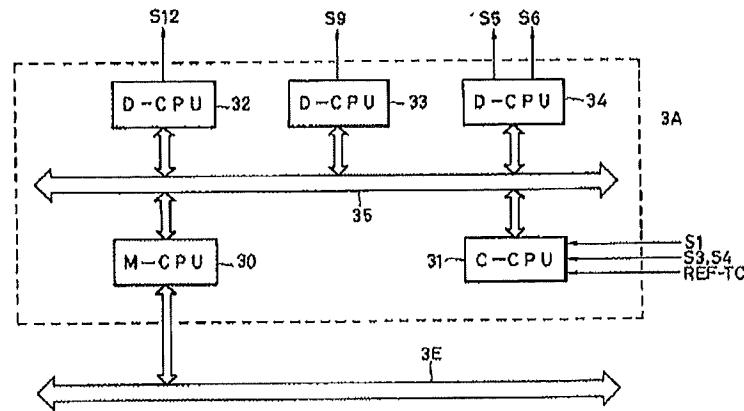
【図2】



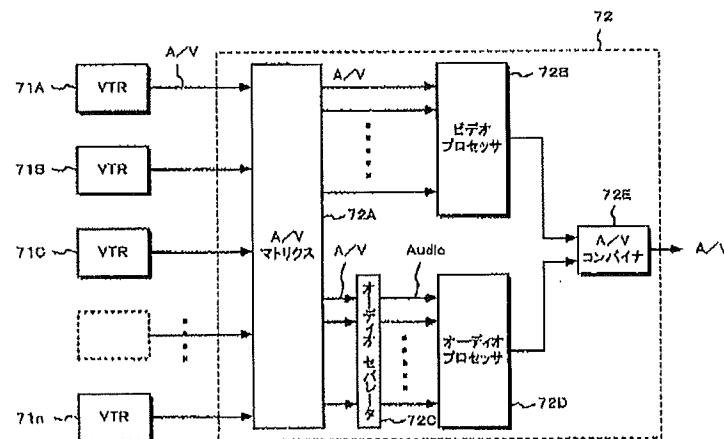
【図3】



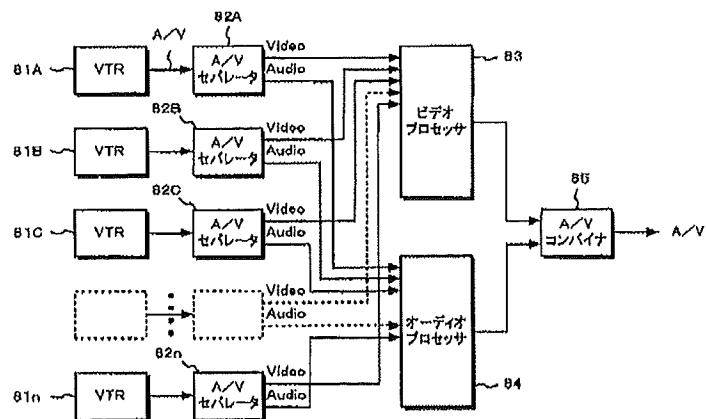
【図4】



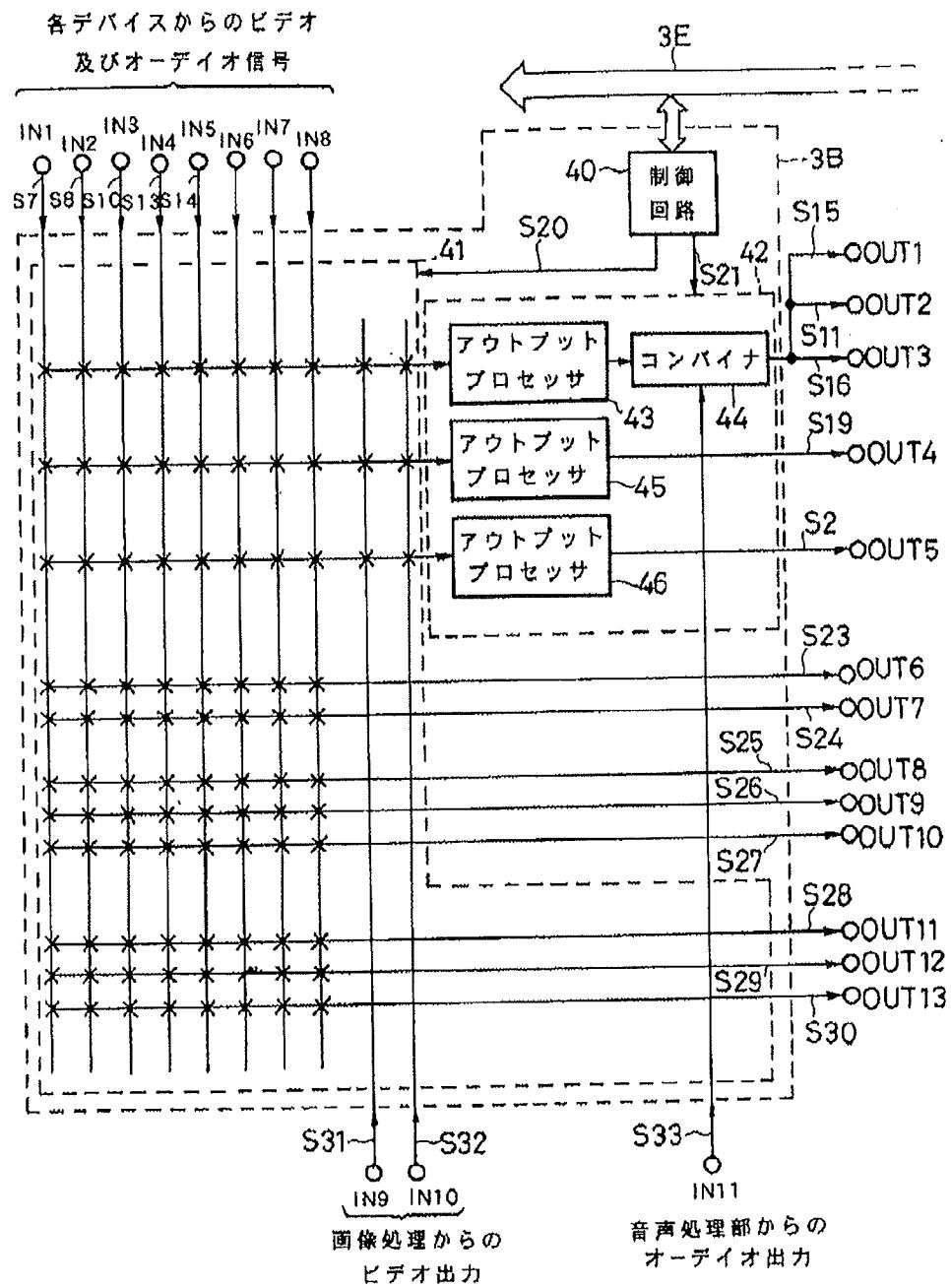
【図10】



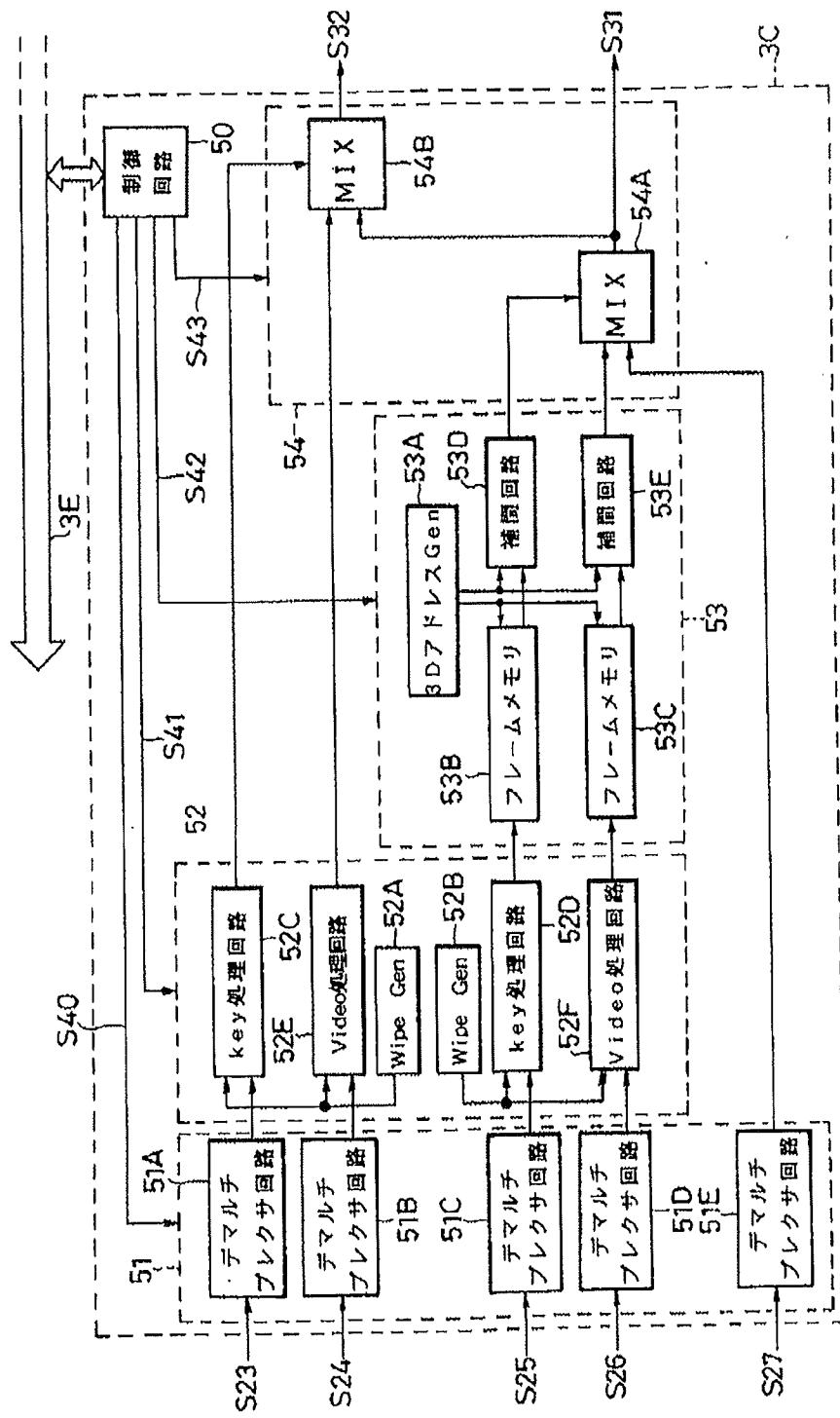
【図12】



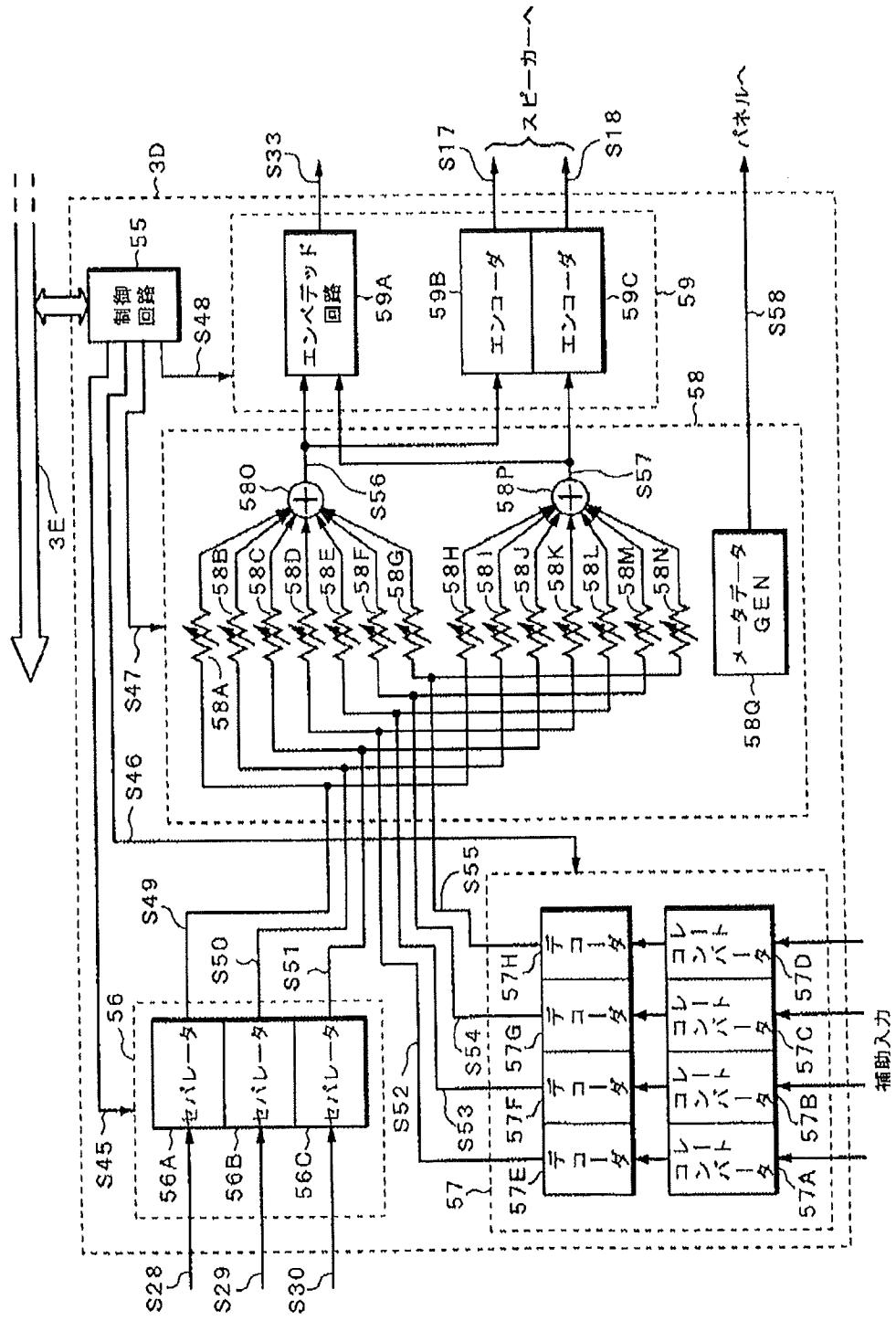
【图 5】



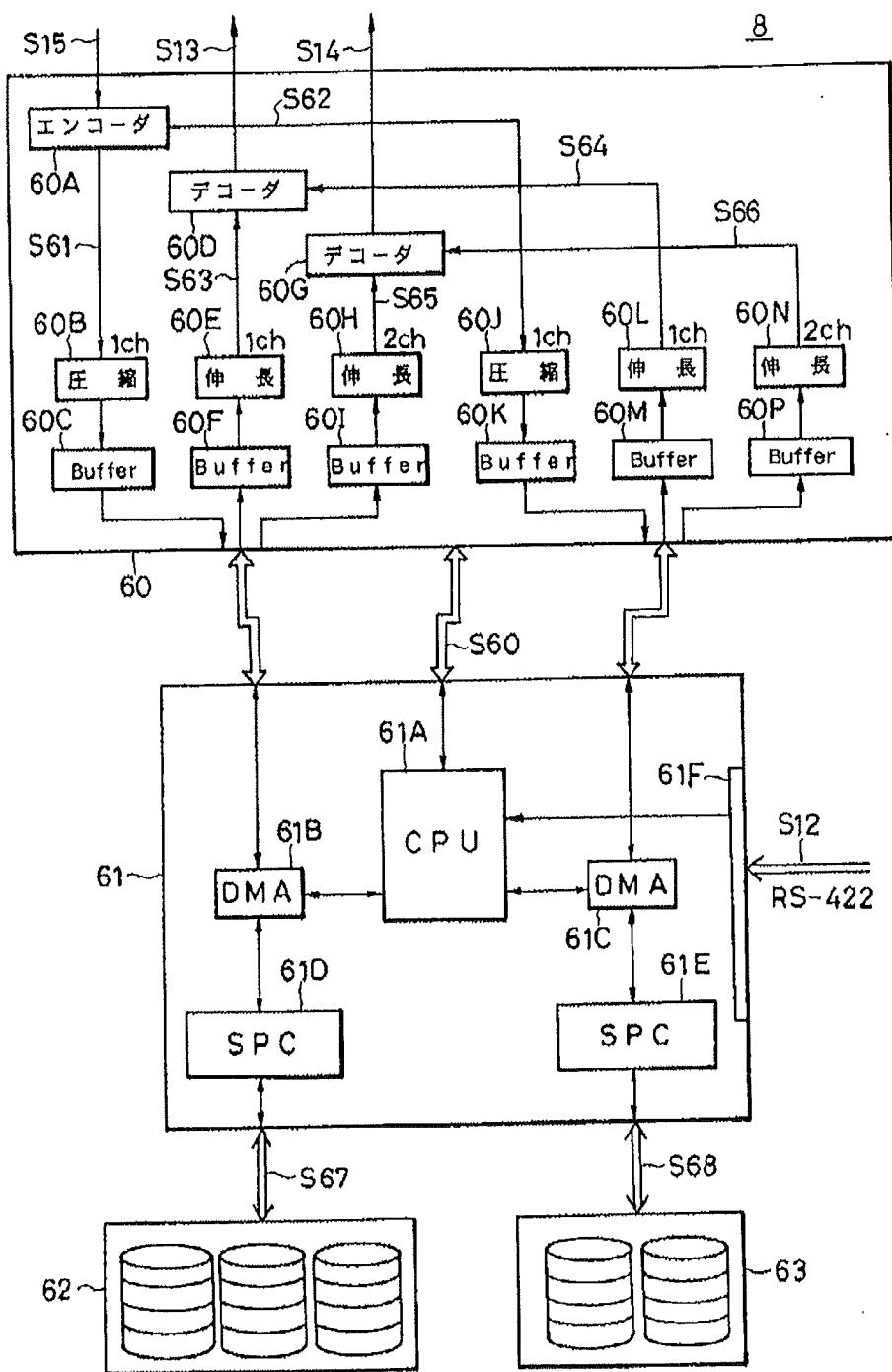
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

